

**PENGARUH KONSENTRASI ETANOL TERHADAP AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN, KADAR FENOLIK DAN FLAVONOID TOTAL  
PADA DAUN SENGGUGU (*Rotheca serrata* (L.) Steane & Mabb.)  
DENGAN EKSTRAKSI ULTRASONIK**

**Skripsi**

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi**

**Oleh:  
MITA WIDIASARI  
1704015214**



**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2024**

Skripsi dengan judul  
**PENGARUH KONSENTRASI ETANOL TERHADAP AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN, KADAR FENOLIK DAN FLAVONOID TOTAL  
PADA DAUN SENGGUGU (*Rothea serrata* (L.) Steane & Mabb.)  
DENGAN EKSTRAKSI ULTRASONIK**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Mita Widiyasari, NIM 1704015214**

Ketua

Wakil Dekan I

**Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si.**

Tanda Tangan

Tanggal



25/4/2024

Penguji I

**apt. Etin Diah Permanasari, Ph.D**



24/3-2024

Penguji II

**apt. Novia Delita, M.Farm.**



23/3-2024

Pembimbing I

**Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si**



27 3 - 2024

Mengetahui  
Ketua Program Studi

**Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si**



27 - 3 - 2024

Dinyatakan Lulus pada tanggal: **13 Februari 2024**

## ABSTRAK

### PENGARUH KONSENTRASI ETANOL TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, KADAR FENOLIK DAN FLAVONOID TOTAL PADADAUN SENGGUGU (*Rotheca serrata* (L.) Steane & Mabb.) DENGAN EKSTRAKSI ULTRASONIK

**MITA WIDIASARI**  
**1704015214**

Tanaman senggugu memiliki aktivitas farmakologi secara empiris sebagai obat sesak napas, batuk, luka, pembengkakan, gangguan saraf, antikarsinogenik, anti inflamasi, anti alergi, antioksidan, dan antiangiogenik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh variasi konsentrasi pelarut pada kadar fenolik total, flavonoid total, dan aktivitas antioksidan pada daun senggugu. Variasi konsentrasi pelarut etanol yang digunakan diantaranya yaitu etanol dengan konsentrasi 50%, 70% dan 96% dengan metode spektrofotometer UV-Vis. Alat ekstraksi yang digunakan yaitu ultrasonik dengan suhu 40 °C selama 20 menit. Hasil penetapan kadar flavonoid pada ekstrak etanol konsentrasi 50%, 70%, dan etanol 96% secara berturut-turut sebesar 45,3493 mgGAE/g  $\pm$  0,25, 47,8031 mgGAE/g  $\pm$  0,24, 44,5662 mgGAE/g  $\pm$  0,09 . Hasil kadar fenolik total pada ekstrak etanol konsentrasi 50% 132,9884 mgGAE/g  $\pm$  0,81 , 136,7701 mgGAE/g  $\pm$  0,41, 119,8735 mgGAE/g  $\pm$  0,31. Dan untuk pengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH pada variasi konsentrasi etanol 50% , 70%, dan 96% dengan nilai IC50 secara berturut sebesar 133,0009  $\mu$ g/ml, 108,9204  $\mu$ g/ml, 123,2733  $\mu$ g/ml. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi yang optimal untuk mendapatkan kadar flavonoid total, fenolik total, dan aktivitas antioksidan tertinggi adalah konsentrasi etanol 70%.

**Kata kunci:** Daun Senggugu, *Rotheca serrata* (L.) Steane & Mabb. , Flavonoid, Fenolik, Antioksidan, Ultrasonik.

## KATA PENGANTAR

### ***Bismillahirrahmanirrahim***

*Alhamdulillah* rabbil'alamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“PENGARUH KONSENTRASI ETANOL TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KADAR FENOLIK DAN FLAVONOID TOTAL PADA DAUN SENGGUGU (*Rotheca serrata* (L.) Steane & Mabb.) DENGAN EKSTRAKSI ULTRASONIK”**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
2. Ibu Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
3. Ibu Dr. apt Kori Yati, M.Farm. selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm. selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta. dan selaku pembimbing yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Ibu apt. Pramulani Mulya Lestari, M.Farm. selaku Pembimbing Akademik dan dosen yang telah memberikan arahan, ilmu, dan masukan yang berguna selama penulisan skripsi.
8. Teruntuk Bapak Misnan dan Ibu Samah selaku kedua orangtua saya dan Ibu Onah selaku nenek saya yang telah memberikan doa, cinta dan kasih sayang, perhatian, motivasi dukungan baik moril maupun material kepada saya penulis skripsi, serta adik saya Mahesa Bagas Saputra, Icim, Jasmine, Berlin, Efiti, Susi Alarita Agustin, Sulistyowati Susanto, Solbiah, Natania, Melati, Narmi sahabat saya, dan juga Koko Satria Gumiratna & Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, menemani sampai akhir penyelesaian skripsi ini.
9. Teman penelitian saya Inayah Rachmadiana, Kurnia Diningrum dan Dian Maulidiawati yang telah berjuang bersama, memberikan semangat dan saling membantu dalam penelitian.
10. Semua pihak yang tidak bias disebutkan satu per satu yang telah banyak memberi dukungan, semangat dan menemani disaat suka dan duka.



Penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini masih banyak kekurangan baik dari segi isi maupun penyajian karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua yang memerlukan, Amin.

Jakarta, Januari 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

|                                                | Hlm         |
|------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b>                           | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b>                       | <b>ii</b>   |
| <b>ABSTRAK</b>                                 | <b>iii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR</b>                          | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b>                              | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL</b>                            | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b>                           | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b>                         | <b>xi</b>   |
| <b>PERNYATAAN PENULIS</b>                      | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                       | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang                              | 1           |
| B. Permasalahan Penelitian                     | 2           |
| C. Tujuan Penelitian                           | 2           |
| D. Manfaat Penelitian                          | 2           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                 | <b>3</b>    |
| A. Landasan Teori                              | 3           |
| 1. Uraian Tanaman Senggugu Klasifikasi Tanaman | 3           |
| 2. Simplisia                                   | 4           |
| 3. Ekstraksi                                   | 4           |
| 4. Radikal bebas                               | 4           |
| 5. Ultrasonik                                  | 5           |
| 6. Antioksidan                                 | 5           |
| 7. Flavonoid                                   | 6           |
| 8. Fenolik                                     | 6           |
| 9. Kuersetin                                   | 7           |
| B. Kerangka Berpikir                           | 7           |
| C. Hipotesis                                   | 8           |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>           | <b>9</b>    |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian                 | 9           |
| 1. Tempat Penelitian                           | 9           |
| 2. Waktu Penelitian                            | 9           |
| B. Pola Penelitian                             | 9           |
| C. Alat dan Bahan Penelitian                   | 9           |
| 1. Alat Penelitian                             | 9           |
| 2. Bahan Penelitian                            | 9           |
| D. Prosedur Penelitian                         | 10          |
| 1. Determinasi Tanaman                         | 10          |
| 2. Pengumpulan Bahan                           | 10          |
| 3. Pembuatan Simplisia Daun Senggugu           | 10          |
| 4. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Senggugu      | 10          |
| E. Pengukuran Karakteristik Mutu Ekstrak       | 11          |
| 1. Pemeriksaan Organoleptis                    | 11          |
| 2. Rendemen Ekstrak                            | 11          |
| 3. Penetapan Susut Penguapan                   | 11          |
| 4. Penetapan Kadar Abu                         | 11          |

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| F. Skirining Fitokimia                                             | 12        |
| 1. Pemeriksaan Alkaloid                                            | 12        |
| 2. Pemeriksaan Flavonoid                                           | 12        |
| 3. Pemeriksaan Fenolik                                             | 12        |
| 4. Pemeriksaan Tanin                                               | 12        |
| 5. Pemeriksaan Steriod                                             | 12        |
| 6. Pemeriksaan Terpenoid                                           | 13        |
| 7. Pemeriksaan Saponin                                             | 13        |
| G. Penetapan Kadar Flavonoid                                       | 13        |
| 1. Pembuatan Larutan Baku Kuersetin                                | 13        |
| 2. Penentuan Panjang Gelombang                                     | 13        |
| 3. Penentuan <i>Operating Time</i>                                 | 13        |
| 4. Pembuatan Kurva Standar Larutan Kuersetin                       | 14        |
| 5. Penetapan Kadar Flavonoid                                       | 14        |
| 6. Perhitungan Kadar Flavanoid                                     | 14        |
| H. Penetapan Kadar Fenolik                                         | 15        |
| 1. Pembuatan larutan induk asam galat (500 µg/ml)                  | 15        |
| 2. Pembuatan pereaksi Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 7,5%         | 15        |
| 3. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat                 | 15        |
| 4. Penentuan <i>Operating Time</i>                                 | 15        |
| 5. Penentuan Kurva Asam Galat dengan Reagen <i>Folin-Ciocalteu</i> | 16        |
| 6. Penetapan Kadar Fenolik Ekstrak Daun Senggugu                   | 16        |
| 7. Perhitungan Kadar Fenolik                                       | 16        |
| I. Pengukuran Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH             | 17        |
| 1. Pembuatan Larutan DPPH                                          | 17        |
| 2. Pembuatan Larutan Stok Kuersetin                                | 17        |
| 3. Pembuatan Larutan Sampel Uji                                    | 17        |
| 4. Pembuatan Larutan Blanko                                        | 17        |
| 5. Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum DPPH                      | 18        |
| 6. Penentuan <i>Operating Time</i> DPPH                            | 18        |
| 7. Penentuan Aktivitas Antioksidan Kuersetin Sebagai Pembanding    | 18        |
| 8. Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Senggugu           | 18        |
| J. Analisis Data                                                   | 19        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                                 | <b>20</b> |
| A. Determinasi Tanaman                                             | 20        |
| B. Pengumpulan Bahan                                               | 20        |
| C. Ekstraksi                                                       | 20        |
| D. Rendemen Ekstrak                                                | 21        |
| E. Karakteristik Ekstrak                                           | 22        |
| 1. Uji Organoleptis                                                | 22        |
| 2. Susut Pengeringan                                               | 22        |
| 3. Kadar Abu                                                       | 23        |
| 4. Skrining Fitokimia                                              | 24        |
| F. Penetapan Kadar Flavonoid                                       | 27        |
| G. Penetapan Kadar Fenolik                                         | 30        |
| H. Penetapan Kadar Antioksidan                                     | 33        |

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| <b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b> | <b>37</b> |
| A. Simpulan                     | 37        |
| B. Saran                        | 37        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>           | <b>38</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>                 | <b>44</b> |





## DAFTAR TABEL

|                                                                         | <b>Hlm</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| Tabel 1. Hasil Simplisia                                                | 21         |
| Tabel 2. Hasil Ekstraksi Daun Senggugu                                  | 22         |
| Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Organoleptis Ekstrak Daun Senggugu           | 22         |
| Tabel 4. Hasil Susut Pengeringan Daun Senggugu                          | 23         |
| Tabel 5. Hasil Kadar Abu                                                | 23         |
| Tabel 6. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Senggugu                | 24         |
| Tabel 7. Hasil Absorbansi Larutan Standar Kuersetin                     | 28         |
| Tabel 8. Hasil Kadar Flavonoid                                          | 29         |
| Tabel 9. Hasil Absorbansi Standar Asam Galat                            | 31         |
| Tabel 10. Hasil Kadar Fenolik                                           | 32         |
| Tabel 11. Hasil Aktivitas Antioksidan Kuersetin Terhadap DPPH           | 34         |
| Tabel 12. Tingkat Kekuatan Antioksidan Dengan Metode DPPH               | 35         |
| Tabel 13. Hasil Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Senggugu             | 35         |
| Tabel 14. Hasil Absorbansi Kurva Kalibrasi Kuersetin                    | 74         |
| Tabel 15. Hasil Kadar Flavonoid Etanol 50%                              | 76         |
| Tabel 16. Hasil Kadar Flavonoid Etanol 70%                              | 79         |
| Tabel 17. Hasil Kadar Flavonoid Etanol 96%                              | 83         |
| Tabel 18. Hasil Absorbansi Kura Kalibrasi Asam Galat                    | 90         |
| Tabel 19. Hasil Kadar Fenolik Etanol 50%                                | 92         |
| Tabel 20. Hasil Kadar Fenolik Etanol 70%                                | 96         |
| Tabel 21. Hasil Kadar Fenolik Etanol 96%                                | 100        |
| Tabel 22. Hasil Nilai IC <sub>50</sub> Kuersetin                        | 110        |
| Tabel 23. Hasil Nilai IC <sub>50</sub> Ekstrak Etanol 50% Daun Senggugu | 112        |
| Tabel 24. Hasil Nilai IC <sub>50</sub> Ekstrak Etanol 70% Daun Senggugu | 114        |
| Tabel 25. Hasil Nilai IC <sub>50</sub> Ekstrak Etanol 96% Daun Senggugu | 116        |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                             | Hlm |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 1. Tanaman Senggugu dan Daun Senggugu                                | 3   |
| Gambar 2. Reaksi DPPH dengan Antioksidan                                    | 6   |
| Gambar 3. Kerangka C <sub>6</sub> -C <sub>3</sub> -C <sub>6</sub> Flavonoid | 6   |
| Gambar 4. Struktur Fenol                                                    | 7   |
| Gambar 5. Struktur Kimia Kuersetin                                          | 7   |
| Gambar 6. Grafik Standar Kuersetin                                          | 28  |
| Gambar 7. Kurva Kalibrasi Asam Galat                                        | 32  |
| Gambar 8. Kurva Kalibrasi Kuersetin Dengan DPPH                             | 34  |



## DAFTAR LAMPIRAN

|              |                                                                     | Hlm |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1.  | Pola Penelitian                                                     | 44  |
| Lampiran 2.  | Hasil Determinasi Tanaman                                           | 45  |
| Lampiran 3.  | Aluminium Klorida                                                   | 46  |
| Lampiran 4.  | Asam Galat                                                          | 47  |
| Lampiran 5.  | Etanol Pro Analisis                                                 | 48  |
| Lampiran 6.  | <i>Folin Ciocalteu</i>                                              | 49  |
| Lampiran 7.  | Kalium Asetat                                                       | 50  |
| Lampiran 8.  | Klorofom                                                            | 51  |
| Lampiran 9.  | Magnesium                                                           | 52  |
| Lampiran 10. | Metanol Pro Analisis                                                | 53  |
| Lampiran 11. | DPPH                                                                | 54  |
| Lampiran 12. | Alat dan Bahan yang digunakan                                       | 55  |
| Lampiran 13. | Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Senggugu                            | 61  |
| Lampiran 14. | Perhitungan Rendemen                                                | 64  |
| Lampiran 15. | Perhitungan Parameter Mutu Ekstrak                                  | 66  |
| Lampiran 16. | Perhitungan Kadar Abu                                               | 67  |
| Lampiran 17. | Grafik Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin                         | 70  |
| Lampiran 18. | <i>Operating time</i> Kuersetin                                     | 71  |
| Lampiran 19. | Kurva Baku Kalibrasi Kuersetin                                      | 72  |
| Lampiran 20. | Perhitungan Pembuatan Larutan Induk dan Kurva Kalibrasi Kuersetin   | 73  |
| Lampiran 21. | Sampel Penetapan Kadar Flavonoid Etanol 50%                         | 75  |
| Lampiran 22. | Perhitungan Penetapan Kadar Flavonoid Etanol 50%                    | 76  |
| Lampiran 23. | Sampel Penetapan Kadar Flavonoid Etanol 70%                         | 78  |
| Lampiran 24. | Perhitungan Penetapan Kadar Flavonoid Etanol 70%                    | 79  |
| Lampiran 25. | Sampel Penetapan Kadar Flavonoid Etanol 96%                         | 82  |
| Lampiran 26. | Perhitungan Penetapan Kadar Flavonoid Etanol 96%                    | 83  |
| Lampiran 27. | Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat                               | 86  |
| Lampiran 28. | <i>Operating Time</i> Asam Galat                                    | 87  |
| Lampiran 29. | Kurva Kalibrasi Asam Galat                                          | 88  |
| Lampiran 30. | Perhitungan Pembuatan Larutan Induk dan Kurva Kalibrasi Asam Galat  | 89  |
| Lampiran 31. | Sampel Penetapan Kadar Fenolik Etanol 50%                           | 91  |
| Lampiran 32. | Perhitungan Penetapan Kadar Fenolik Etanol 50%                      | 92  |
| Lampiran 33. | Sampel Penetapan Kadar Fenolik Etanol 70%                           | 95  |
| Lampiran 34. | Perhitungan Penetapan Kadar Fenolik Etanol 70%                      | 96  |
| Lampiran 35. | Sampel Penetapan Kadar Fenolik Etanol 96%                           | 99  |
| Lampiran 36. | Perhitungan Penetapan Kadar Fenolik Etanol 96%                      | 100 |
| Lampiran 37. | Panjang Gelombang Maksimum DPPH                                     | 103 |
| Lampiran 38. | Blanko DPPH                                                         | 104 |
| Lampiran 39. | <i>Operating Time</i> DPPH                                          | 105 |
| Lampiran 40. | Kurva Kalibrasi DPPH                                                | 106 |
| Lampiran 41. | Perhitungan Pembuatan Larutan DPPH                                  | 107 |
| Lampiran 42. | Perhitungan % Inhibisi dan IC <sub>50</sub> kuarsetin Terhadap DPPH | 110 |
| Lampiran 43. | Sampel Antioksidan Ekstrak Etanol 50%                               | 111 |
| Lampiran 44. | Perhitungan % Inhibisi dan IC <sub>50</sub> Ekstrak Etanol          | 112 |

|              |                                                                                        |     |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|              | 50% Daun Senggugu Terhadap DPPH                                                        |     |
| Lampiran 45. | Sampel Antioksidan Ekstrak Etanol 70%                                                  | 113 |
| Lampiran 46. | Perhitungan % Inhibisi dan $IC_{50}$ Ekstrak Etanol<br>70% Daun Senggugu Terhadap DPPH | 114 |
| Lampiran 47. | Sampel Antioksidan Ekstrak Etanol 96%                                                  | 115 |
| Lampiran 48. | Perhitungan % Inhibisi dan $IC_{50}$ Ekstrak Etanol<br>96% Daun Senggugu Terhadap DPPH | 116 |



### **PERNYATAAN PENULIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **MITA WIDIASARI**

NIM : **1704015214**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian dalam skripsi ini **BEBAS dari unsur PLAGIARISME**. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar maka dengan ini saya sebagai penulis naskah skripsi ini bersedia mendapatkan sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di UHAMKA

Jakarta, Penulis



**Mita Widiyasari**





## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Negara Indonesia salah satu negara tropis yang sangat melimpah akan sumber daya hayati mempunyai ribuan spesies tumbuh-tumbuhan sehingga sangat berpotensi dalam pencarian sumber obat baru dari bahan alami. Di Negara Indonesia sendiri terdapat beraneka ragam segala tumbuhan yang tercatat sekitar 40.000 tanaman, 30.000 yang berada di Indonesia yang belum diketahui sebagai tanaman berkhasiat untuk obat (Hassan dan Laily, 2014). Salah satu tanaman yang digunakan secara tradisional yaitu senggugu (*Rothea serrata (L.) Steane & Mabb.*) dari keluarga *Lamiaceae*.

Di Indonesia senggugu merupakan salah satu tumbuhan yang berpotensi menjadi sumber antioksidan alami (Nasrudin dkk., 2015). Tanaman senggugu memiliki aktivitas farmakologi secara empiris sebagai obat sesak napas, batuk, luka, pembengkakan, gangguan saraf, dan studi eksperimental tanaman ini telah menunjukkan aktivitas antibakteri, aktivitas antikarsinogenik, anti inflamasi, anti alergi, antioksidan, dan antiangiogenik (Praveen A *et al.*, 2013).

Antioksidan adalah senyawa yang bisa disebut sebagai penangkal radikal bebas dan mencegah terjadinya kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas itu sendiri. Di dalam tanaman terdapat aktivitas antioksidan yang isinya yaitu kandungan senyawa fenol. Karna semakin tinggi kadar fenol dan flavonoid yang ada di dalam tanaman itu sendiri, maka semakin tinggi juga untuk aktivitas antioksidan yang terkandung pada tanaman tersebut (Septiana *et al.*, 2017). Kemudian untuk pengujian antioksidan terhadap radikal bebas bisa menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-picrylhydrazil) karena merupakan metode yang sangat efektif dan efisien.

Berdasarkan hasil pelaporan penelitian sebelumnya menurut penelitian (Salasa *et al.*, 2021) melaporkan hasil pada uji kadar flavonoid, dan aktivitas antioksidan pada ekstrak daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* B.) yang merupakan satu famili *lamiaceae* sama seperti tanaman senggugu dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi menyatakan bahwa etanol 96% dengan metode spektrofotometer UV-Vis yang mendapatkan hasil kandungan total flavonoid ekstrak daun kumis kucing (*O. stamineus* B.) sebesar 7,34158 mg QE/g

atau 0,734158 %. dan uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH ekstrak daun kumis kucing (*O. stamineus* B.) memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 65,62513 ppm dan digolongkan sebagai antioksidan yang kuat.

Akan tetapi belum ada penelitian yang terkait pada perbedaan variasi konsentrasi pelarut etanol pada ekstrak daun senggugu (*Rothea serrata* (L.) Steane & Mabb.) dengan menggunakan metode ultrasonik. Dengan itu perlu dilakukan penelitian selanjutan terkait pengaruh konsentrasi pelarut etanol serta dilakukan uji antioksidan pada ekstrak daun senggugu menggunakan metode DPPH. Dengan bertujuan untuk mengetahui apakah di dalam tanaman daun senggugu ini bisa berpotensi atau tidak sebagai salah satu sumber antioksidan alami dalam menangkal radikal bebas, kemudian untuk mengetahui pada konsentrasi etanol berapakah yang optimal untuk mendapatkan aktivitas antioksidan tertinggi.

#### **B. Permasalahan Penelitian**

Untuk mengetahui apakah ada pengaruh variasi konsentrasi pelarut etanol daun senggugu terhadap kadar senyawa flavonoid, fenol dan aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode ekstraksi ultrasonik.

#### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh variasi konsentrasi pelarut etanol terhadap daun senggugu pada kadar flavonoid, fenol dan aktivitas antioksidan pada daun senggugu.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Dengan adanya penelitian ini dan hasil dari penelitian ini diharapkan bisa memberikan informasi yang tepat dan jelas sebagai acuan atau literatur yang dibisa dipertanggungjawabkan secara ilmiah kepada masyarakat bahwa aktivitas antioksidan dari daun senggugu sehingga tanaman ini dapat digunakan oleh masyarakat sebagai antioksidan alami.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhiksana, Arief. 2017. "Perbandingan Metode Konvensional Ekstraksi Pektin Dari Kulit Buah Pisang Dengan Metode Ultrasonik". *Journal of Research and Technology* 3(2):80-88.
- Adriyadi, D., Arreneuz, S., & Agus Wibowo, M. (2016). *Srining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Batang Lembawang (Mangifera sp.)*. 5(2), 1–5.
- Alfian, Riza, and Hari Susanti. 2012. "Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus Sabdariffa* Linn) Dengan Variasi Tempat Tumbuh Secara Spektrofotometri". *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, Vol.2, No.1, 2012 : 73-80.
- Anggraito, Y. U., Susanti, R., Iswari, R. S., Yuniastuti, A., Lisdiana, WH, N., Habibah, N. A., & Bintari, S. H. (2018). *Metabolit Sekunder Dari Tanaman*. In *Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang*.
- Anwar, Khoerul., & Triyasmono, Liling. 2016. Kandungan Total Fenolik, Total Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Journal Pharmascience*. 3 (1) : 83-92.
- Azizah, Dyah Nur, Endang Kumolowati, and Endang Kumolowati, and Fahrauk Faramayuda. 2014. "Penetapan Kadar Flavonoid Metode A1C13 pada Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao* L.). "Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi 2(2);45-49. doi: 10.26874/kjif.v
- Azmin SNHM, Manan ZA, Alwi SRW, Chua LS, Mustaffa AA, Yunus NA. 2016. Herbal processing and extraction technologies. *Sep Purif Rev*. 45(4):305–320. doi:10.1080/15422119.2016.1145395.
- Barki, T., Kristiningrum, N., Puspitasari, E., Aprilia Fajrin, F., & Kalimantan, J. (n.d.). *Penetapan Kadar Fenol Total dan Pengujian Aktivitas Antioksidan Minyak Jahe Gajah (Zingiber officinale var. officinale) (Determination of Total Phenolic Content and Antioxidant Activity of Jahe Gajah (Zingiber officinale var. officinale) Oil)*.
- Chang, Chia, Ming Hua Yang, Hwei Mei Wen, and Jiing Chuan Chem. 2002. "Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colometric Methods." *Journal of Food and Drug Analysis*. doi: 10.38212/2224-6614.2748.
- Corry Permatasi Suhendra, I Wayan Rai Widarta, Anak Agung Istri Sri Wiadnyani. 2019. "Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Ilalang (*Imperata Cylindrica* (L)Beauv.) Pada Ekstrak Menggunakan Gelombang Ultrasonik." *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)* 8(1):27-35.

- Dachriyanus. 2004. Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi. Padang: Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. Cara Pembuatan Simplisia Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia: 1985.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Cetakan Pertama. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. 3-5, 10-11
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. "Farmakope Herbal Indonesia Edisi I. "Farmakope Herbal Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017, " Farmakope Herbal Indonesia Edisi II." Farmakope Herbal Indonesia.
- Ergina, Nuryanti, S., & Pursitasari, D. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air Dan Etanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 165–172.
- F., Kurniasih, E., . A., & . R. (2019). Sosialisasi Bahaya Radikal Bebas Dan Fungsi Antioksidan Alami Bagi Kesehatan. *Jurnal Vokasi*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.30811/vokasi.v3i1.960>
- Global Biodiversity Information Facility (GBIF). (2020). Clasification of *Rotheca serrata* (L.) Steane & Mabb. <https://www.gbif.org/species/3887135>. [diakses tanggal 27 Desember 2020.
- Gregory S, Kelly. 2011. Quercetin. *Alternative Medicine Review*. Vol.16 (2). Hlm.172-176
- Habibi, A. I., Firmansyah, R. A., & Setyawati, S. M. (2018). Skrining Fitokimia n-heksan Korteks Batang Salam (*Syzygium polyanthum*). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 6(2), 1–4.
- Hanani, Endang. 2015. Analisis Fitokimia. EGC, Jakarta. Hlm, 11, 65. Hanani, Endang. 2017. Analisis Fitokimia. EGC, Jakarta. Hlm 18.
- Handayani, H., Sriherfyna, F. H., & Yuniarta. (2016). Ekstraksi Antioksidan Daun Sirsak Metode Ultrasonic Bath (Kajian Rasio Bahan : Pelarut Dan Lama Ekstraksi). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 4(1), 262–272.
- Handayani, Selpida, Ahmad Najib, and Nurul Purnama Wati. 2008. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Daruju (*Acanthus Ilcifolius* L.) Dengan Metode Perendaman Radikal Bebas 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrat (DPPH)." *Jurnal Fitokimia Indonesia* 5(2):299-308. Doi: 10.33096/jffi.v5i2.414.
- Hartanti, A., Gde, I. D., Permana, M., & Puspawati, G. A. K. D. (2021). Pengaruh Konsentrasi Etanol Pada Metode Ultrasonik Terhadap Aktivitas Ekstrak Daun Gonda (*Sphenoclea zeylanica*) Effect Of Ethanol Concentration In Ultrasonication Method On Antioxidant Activity Of Gonda Leaf Extract (*Sphenoclea zeylanica*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 10(2), 163-171.



- Hassan, M. N., & Laily, A. N. (2014). Uji Kandungan Flavonoid dan Perbandingan Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Etanol Simplisia Bunga Pepaya Gantung Saat Kuncup dan Mekar. *Jurnal Skrining Bioaktif*, 1(1), 1–15. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.19762.40647>
- Indrawan, M., Biologi, J., Universitas, F., & Maret, S. (2007). Karakter Sutera dari Ulat Jedung ( *Attacus atlas* L .) yang Dipelihara pada Tanaman Pakan Senggugu *Clerodendron serratum* Spreng ) The silk characteristics of jedungsilkworm (*Attacus atlas* L .) reared on senggugu. 8, 215–217.
- Ikalinus, R., Widyastuti, S., & Eka Setiasih, N. (2015). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus* 4(1), 71–79.
- Iswandari D. 2014. Formulasi Aktivitas Antioksidan Krim Rice Bran Oil, Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program studi Farmasi Universitas Syarif Hidayatullah, Jakarta. Hlm. 22
- Kasminah. 2016. Aktivitas Antioksidan Rumpun Laut (*Halymenia durvillae*) dengan Pelarut Non Polar, Semi Polar dan Polar. Skripsi. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Khan, H., Ullah, H., Aschner, M., Cheang, W. S., & Akkol, E. K. (2020). Neuroprotective effects of quercetin in alzheimer's disease. In *Biomolecules* (Vol. 10, Issue 1). Hal 2.
- Lau, S. H. A., Sartini, S., & Lallo, S. (2019). Potensi Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynuraproculumbens*) Terenkapsulasi Maltodextrin Dan Pengaruhnya Terhadap Kadar MDA Darah Tikus Wistar (*Rattus novergicus*) Jantan yang diinduksi CCl<sub>4</sub>. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 22(3), 93–98. <https://doi.org/10.20956/mff.v22i3.5847>
- Manoi, F. (2015). Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Mutu Simplisia Sambiloto. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat* 17(1). 1–5.
- Molyneux, Philip. 2004. "The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl-Hydrazyl (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity."
- Mukhtarini. 2011. "Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif." *Jurnal of Pharmacy* V:361.
- Mustikasari K, Ariyani D. 2010. the Phytochemistry Screening of Methanol Extract. Dalam: *Sains Dan Terapan Kimia*. Fakultas MIPA Unlam Banjar baru. Kalimantan Selatan. 4(2). Hlm. 131–136
- Nasrudin, N., Mustofa, M., & Asmah, R. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Kulit Akar Senggugu (*Clerodendrum serratum*) Asal Imogiri, Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Peluang Herbal Sebagai Alternatif Medicine*. Semarang: Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim. 112–117.
- Nurhayati, T., Aryanti, D., & Nurjanah. (2009). . Kajian Awal Potensi Ekstrak Spons Sebagai Antioksidan. *Jurnal Kelautan Nasional*, 2(2), 43–51.



- Permadi, A., Sutanto, & Wardatun, S. (2018). Perbandingan Metode Ekstraksi Bertingkat Dan Tidak Bertingkat Terhadap Flavonoid Total Herba Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Secara Kolorimetri. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Farmasi*, 1(1). 1-10.
- Phaniendra, Alugoju, Dinesh Babu Jestadi, and Latha Periyasamy. 2015."Free Radicals: Properties, Sources, Targets, and Their Implication in Vsrious Diseases." *Indian Journal of Clinical Biochemistry* 30(1):11-26.
- Praveen Kumar, A., & Nishteswar, K. (2013). Phyto-chemical and pharmacological profiles of *Clerodendrum serratum* Linn. (Bharngi): Areview. *International Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy*, 4(2), 276-278. <https://doi.org/10.7897/2277-4343.04239>.
- Depkes RI. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia*. Farmakope Herbal Indonesia, 1–221.
- Prakash, A. 2001. Antioxidant Activity. *Medallion Laboratories-Analytical Progress*. Volume 19. Nomor 2. Hal 1-4.
- Putri, N. A. A., Triatmoko, B., & Nugraha, A. S. (2021). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Daun Senggugu (*Rotheca serrata* (L.) Steane & Mabb) terhadap *Staphylococcus aureus*. *PHARMACY :Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 18(01), 1–9.
- Rahayu WS, Pri IU, Sohib I. 2009. Penetapan Kadar Tablet Ranitidin Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis dengan Pelarut Metanol. Dalam: *Jurnal Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto*. 6(3) Purwokerto. Hlm 29-36.
- Rahmaniati M, A., Ulfah, M., & Mulangsari, D. A. K. (2018). Standarisasi Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) Di Dua Tempat Tumbuh. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 3(1). <https://doi.org/10.31942/inteka.v3i1.2128>
- Raunsay, Dolfina C. Koirewoa dan Edoward Krisson. 2016. "Status Pencemaran Senyawa Fenol Pada Beberapa Sumber Air Di Distrik Jayapura Selatan Kota Jayapura." *Novae Guinea Jurnal Biologi* 8(2):1689-99.
- Redha, A. (2010). Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya Dalam Sistem Biologis. *Jurnal Berlin*, 9(2), 196–202. <https://doi.org/10.1186/2110-5820-1-7>
- Riwanti, P., & Izazih, F. (2020). Artikel Penelitian Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. In *J-PhAM Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika* (Vol. 82, Issue 2).
- Rosidah I., Zainudin, Kurnia A., Olivia Bunga P., Lestari. 2020. Standarisasi Ekstrak Etanol 70% Buah Labu Siam (*Sechum edule* (jacq) Sw.). *Farmasains*. Vol 7(1).
- Sari & Ayuchecaria Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin, n.d.; Perbedaan Konsentrasi Pelarut Sutrisno Adi Prayitno et al., n.d.)

- Salasa, A. M., Ratnah, S., & Abdullah, T. (2021). Kandungan Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus* B.). *Media Farmasi*, 17(2), 162. <https://doi.org/10.32382/mf.v17i2.2292>
- Sediarso, S., Saputra, E., & Efendi, K. (2019). Ekstrak Biji Petai (*Parkia Spesiosa* Hassk) Sebagai Hepatoprotektor Berdasarkan Kadar Sgpt, Sgot Dan Histologi Hati Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Ccl4. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 10(2), 181–189. <https://doi.org/10.37012/Jik.V10i2.53>
- Sekarsari, S., Widarta, I. W. R., & Jambe, A. A. G. N. A. (2019). Pengaruh Suhu Dan Waktu Ekstraksi Dengan Gelombang Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan* (ITEPA), 8(3), 267. <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i03.p05>
- Septiana, E., Bustanussalam, B., Rachman, F., Y., & Simanjuntak, P. (2017). Potensi Ekstrak Kapang Endofit Asal Rimpang Kunyit Sebagai Antimalaria dan Antioksidan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 7(1)
- Simaremare, E. S. (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (roxb.) Wedd). *Pharmacy*, 11(1), 98–107.
- Singh, M. K., Khare, G., Iyer, S. K., Sharwan, G., & Tripathi, D. (2012). *Clerodendrum serratum*: a clinical approach. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 2(2), 11–15.
- Sri, PW. 2008. Evaluasi Aktivitas Antioksidatif Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) Berdasarkan Perbedaan Ruas Daun. Penerbit IPB. Bandung
- Suhendra, C. P., Widarta, I. W. R. & Wiadnyani, A. A. I. S. 2019. “Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Ilalang (*Imperata cylindrica* (L) Beauv.) Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik.” *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan* (ITEPA) 8(1):27–35.
- Sulistiawati, L., Saleh, C., & Erwin. (2021). Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH dari Tumbuhan Biji Kluwih (*Artocarpus camansi* Blanco). 06(1), 1–5.
- Sulistiyani N, Marlina E. 2011. Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Batang Binahong (*Anredera cardifolia* (Tenore) Steen) terhadap *Candida albicans* serta Skrining Fitokimia. Dalam : *Jurnal Ilmiah Kefarmasian Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta*. Hlm. 51-62
- Susan P. 2003. *Quercetin Monograph*. Pharm D. Hlm. 1-2
- Stankovic MS, Niciforovic N, Topuzovic M, Solujic S. 2011. Total Phenolic Content, Flavonoid Concentrations And Antioxidant Activity, Of The Whole Plant And Plant Parts Extracts From *Teucrium montanum* L. Var. *montanum*, F. *supinum* (L.) Reichenb. 25(1).Hlm. 2222-2227.
- Utami, Y. P., Umar, A. H., Syahrini, R., & Kadullah, I. (2017). Standardisasi Simplicia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum*). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(1), 32–39.

- Tonius,J., Wibowo M.A ., Idiawati N., 2016 .Isolasi dan Karakteristik Senyawa Steroid Fraksi n-heksana daun buas-buas (*Premna serratifolia* L.). JKK 5 (1),1-7
- Tri, R., Yasni, S., Muhandri, T., & Yuliani, S. (2022). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kualitas Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L). Jurnal Unitek , 15 (2), 198-211. <https://doi.org/10.52072/unitek.v15i2.389>
- Tukiran. 2014. Skrining Fitokimia Pada Beberapa Ekstrak Dari Tumbuhan Bugenvil (*Bougainvillea glabra*), Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), dan Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* Griff). Dalam : phytochemistry. Tsinghua University, China. Hlm 2595-2601.
- Yuswi, N. C. R. (2017). Ekstraksi Antioksidan Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) dengan Metode Ultrasonic Bath (Kajian Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi. Jurnal Pangan Dan Agroindustri, 5(1), 71–79.
- Zuhra, dkk. 2008. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Daun Katuk (*Sauropus androgonus* (L) Merr.). Jurnal Biologi Sematera Vol.3 No.1.

